

NTT西日本のR&D

NTT西日本の研究開発に関する取り組み ～「お客様のライフスタイルを考える」研究開発～

魅力あるサービスを実現するための新技術を研究、開発することを基本理念に、R&D活動を展開するNTT西日本 技術革新部 研究開発センター。
本稿では「実用化開発」と「応用的研究」の両面から、NGNへの同センターの取り組み状況を紹介する。



西日本電信電話株式会社
技術革新部 研究開発センター
所長 高野 誠氏

研究開発センターの役割

研究開発センターの役割は、魅力あるサービスを実現するための新技術を研究、開発することである。我々はサービスの実現目標時期によって、これらを「維持開発」、「実用化開発」、「応用的研究」に区分している（図1）。

現在お客様に提供しているサービスを安定的に提供し続けるために「維持開発」を実施する。また、「実用化開発」としては、NGN（「フレッツ 光ネクスト」等）の西日本エリアへの拡大とサービス拡充が現時点の最重要課題である。更に、中長期的な視点での実用化を目指した「応用的研究」にも取り組んでおり、そこで得られた知見の「実用化開発」等へのフィードバックも実施している。

本稿ではこれらの中から、特にNGNの「実用化開発」にむけた取り組みと、「応用的研究」の取り組みについて紹介する。

NGN 実用化開発の取り組み

(1) NGNの導入について

NTT西日本では、フレッツ・光プレミアムサービスで、IPv6を用

いたネットワークを構築し、ひかり電話に代表されるサービスを提供してきた。

しかし、お客様ニーズの多様化により、映像や多くの情報を必要とするサービスや、モバイル等からのアクセスに対してもシームレスに提供することや、ネットワークをよりセキュアで高品質にすることの必要性が生じてきた。加えて、様々な通信事業者やxSPといったサービスプレイヤーが多彩なアプリケーションサービスを提供できるように、アプリケーションインターフェース（API）や通信プロトコルをオープンにしたプラットフォームを備えたネットワークにしていくことも重要となってきた。

そこで、次世代の電気通信サービ

スの提供を目的にITU-Tと他標準化機関が連携して仕様策定しているNGNをNTT西日本の基幹ネットワークに導入することとした。

NGNは、ITU-T勧告Y.2001にて、次のような特徴を持つネットワークとして規定されている。

- ・パケットベースのネットワーク
- ・広帯域かつQoS制御可能なトランスポート技術の活用
- ・サービス提供関連機能とトランスポート関連機能の独立
- ・サービスプロバイダの自由な選択

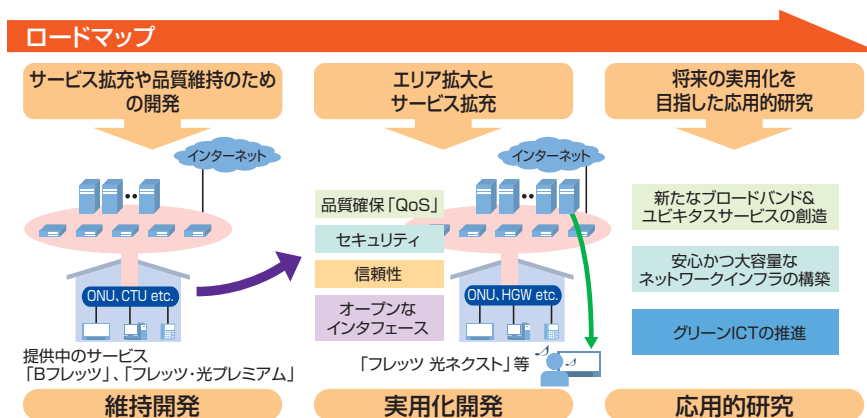


図1 研究開発センターの3つのアクティビティ

及びアクセスの許容

・汎用的なモビリティとユビキタスサービスの提供

NTT西日本が導入したNGNは、従来の電話網がもつ信頼性・安定性を確保しながら、IPネットワークがもつ利便性・経済性を兼ね備えており、そのポイントは、以下の4つである。

・品質確保「QoS」

4つの品質クラスが提供され、アプリケーションに応じて適切なクラスを選択することができる。例えば、テレビ電話や映像配信等に高い品質クラスを選択することによって、より安定した音声や高精細な映像を通信することを可能にしている。

・セキュリティ

なりすましを防止するために、回線ごとに割り当てられた「お客さまID」を活用したり、サービスプロバイダ等に当該IDを通知したりする機能を備えている。

また、セキュリティソフトを使って、コンピュータウィルスからPCを守るサービスも提供している。

・信頼性

通信回線や通信装置の冗長化に加えて、特定のエリアに通信が集中した場合でも、動的にトラフィックコントロールすることで信頼性を確保している。

・オープンなインタフェース

他事業者と相互接続するとともに、異業種・他業界と共に、様々な通信機能を利用した新たなアプリケーションを創造していけるように、

ネットワークのインタフェース仕様を公開している。また、そのインタフェースに接続いただくことで、NGN網でサービス展開できるように技術コンサルティングやテストベッドなどのサポートを実施している。

(2) NGNの展開

NGNの開発はNTTグループを挙げて取り組んできた。

2006年12月にNGNのフィールドトライアルを紹介するショールームを東京及び大阪に開設した。また、翌年2007年4月から約8ヶ月間にわたり一般のお客様をモニタとした実証実験を実施した。その結果をフィードバックして、2008年3月「フレッツ 光ネクスト」等として、大阪市の一部エリアからNGNによるサービスの本格提供を開始した。また、当初から提供している「ファミリータイプ」「マンションタイプ」に加え、2008年10月からは「ビジネスタイプ」等の提供も開始した。これらの取り組みにおいて、研究開発センターでは、お客様に満足いただける安定した品質でのサービス提供を目指し、技術開発を行っている。

応用的研究の取り組み

(1) 応用的研究の3本柱

① 新たなブロードバンド&ユビキタスサービスの創造

近年、安価で高速な有線/無線LAN技術によって家庭や企業内のLANが高速になっている。また、アクセス回線速度も100Mbit/s～

1Gbit/sのサービスが比較的安価で提供されている。これらにより、通信帯域によるアプリケーションの制約がなくなりつつある。

さらに、近年の通信デバイス技術の発展により、これまでのPCを中心とした情報端末から、TVやゲーム機などの情報家電分野に代表されるnon-PC主体の情報端末に変遷しつつある。

このようなブロードバンド&ユビキタス時代を前提として、家庭内、企業内および外出先など、様々な場面においてネットワークを最大限に活用し人々の生活を豊かにする新たなサービスの創造に取り組んでいる。

② 安心かつ大容量なネットワークインフラの構築

様々なアプリケーションがネットワークに依存し、ネットワークがライフラインの1つとなりつつある現在、安価で使いやすく、高品質なネットワークを提供することは非常に重要な課題である。

我々は、これまでもIPv6やQoSなどの新技術を商用サービスに適用するとともに、24時間365日にわたり安定したネットワークサービスを安価に実現するための技術開発に取り組んできた。

現在は、伝送装置やルータ、スイッチ等のネットワーク機器のみならず、これらの監視運用機器やネットワークサービスの提供のために必要となるサーバなどを対象として、継続的な技術開発に取り組んでいる。

③ グリーンICTの推進

グリーンICTの推進として我々

NTT西日本のR&D

は、商用ネットワークの省電力化に取り組んでいる。

商用ネットワークの省電力には、大きく2つのアプローチがある。1つはネットワーク機器、サーバ等のIT設備を省電力化するアプローチであり、もう1つは空調・電力設備等のファシリティ設備を省電力化するアプローチである。

我々は、IT設備の省電力化は勿論、キャッピング、局所空調等の新しい空調方式の採用などファシリティ設備の省電力化にも取り組んでいる。また、今後のさらなる省電力化にむけて、IT設備とファシリティ設備の各装置を連携させ、全体の稼働状況を見ながら稼働率の高いIT設備を集中的に冷却する等の2つのアプローチを融合させる取り組みも行っている。

(2) 応用的研究の具体例

① IPv6シンククライアント

シンククライアントは、コンプライアンス（法令遵守）や情報漏洩対策

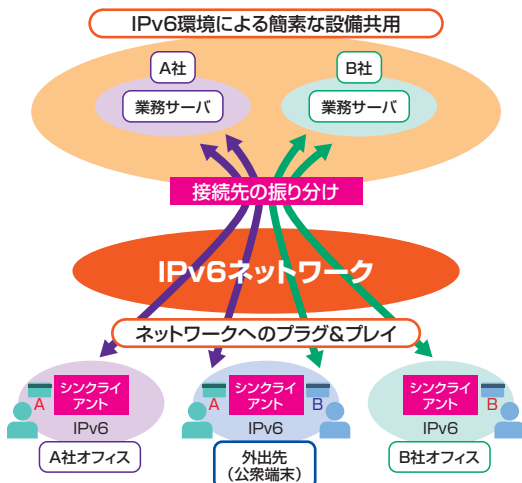


図2 IPv6シンククライアントソリューション

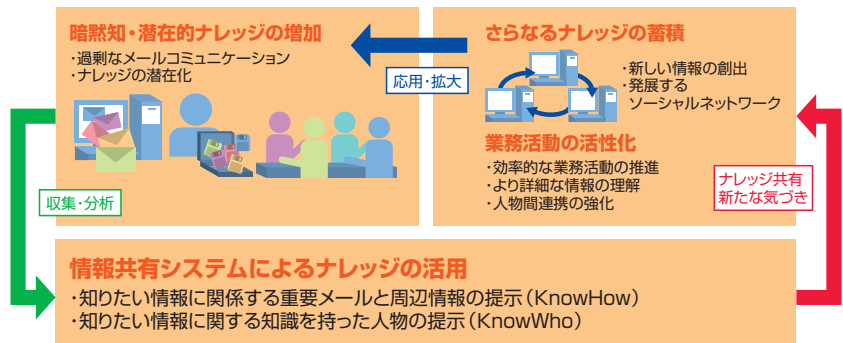


図3 情報共有システム導入による情報活用サイクル

として、集中管理型でユーザ側のメンテナンスが不要な端末システムを提供するための技術として注目されている。しかし、従来のIPv4シンククライアントシステムは、プライベートアドレスを用いて構築している企業内LANの構成にあわせて、ユーザ毎に個別のシステム導入と運営が必要である。その結果、導入コストが高価になることが普及の障壁となっていた。

この問題をIPv6の特長を活かして解決したのが、IPv6シンククライアントである。

IPv6シンククライアントでは、IPv6の自動ネットワーク設定機能を活用することによって、導入時や故障交換時の端末設定が不要なプラグアンドプレイを実現している。

また、IPv6グローバルアドレスの一意性と透過性を活用することによって、従来は各組織が個別に展開せざるをえなかったシンククライアントシステムを複数組織間で共有

して利用することも可能となる。これにより、運用コストの削減が可能となる（図2）。

② セマンティック技術を応用した情報共有システム

セマンティック技術は、計算機に情報の意味を理解させるための技術である。この技術をネットワーク上のサービスに適用すれば、ネットワーク上のどこに、どのような情報が存在し、どのように加工すれば利用者にとって有益なものとなるかを計算機が理解でき、利用者にとって必要な情報を効果的に提示できる。

業務における重要情報は、暗黙知として組織内に蓄積される事が多い。

これらの暗黙知が効果的に共有されなければ、昔陥った問題に再び頭を悩ますなどの非効率な業務に繋がることが多い。この解決策としては、暗黙知からの重要情報の抽出と、その再活用が有効である。そこで、暗黙知が蓄積された媒体としてメール情報を選定し、そこにセマンティック技術を適用した。これにより、膨大なメール情報のどこに、どのような情報が存在するかを計算機が理解でき、重要情報を効果的に提示する

ことが可能となった。具体的には、あるキーワードに関するメールにどのようなことが書かれているか (KnowHow)、どの人がどんな分野に知見があり、それらの人物関係はどうなっているか (KnowWho) などの重要情報を提示することができた。これにより情報活用サイクルを確立でき、業務効率化やソーシャルネットワークの活性化に資することができる (図3)。

③サーバ仮想化

サーバ仮想化は、物理的に1つのハードウェアを論理的に複数に分割し、複数のサーバとして活用する技術である。

複数の物理サーバでサービスを利用する場合、お客様のアクセスパターン等により、利用率の低いサーバが発生し、システム全体としてリソースの無駄が多くなる場合がある。しかし、仮想化技術によって複数の物理サーバをひとつの物理サーバに集約して、仮想サーバ間の処理負荷を平準化させることによって、効率的なハードウェアの活用が可能である。さらに、集約化による設備投資の削減や、消費電力の削減も期待できる。

我々は既にNGN商用システムの一部に仮想化技術を導入している (図4)。本事例では、単一OS上で複数の独立したアプリケーション実行環境を提供する仮想化技術を採用することによって、仮想化によるオーバーヘッドを最小限にとどめている。これらにより、サーバリソースを効率よく集約した結果、仮想サーバを導入しなかった場合と比較して、設置スペース75%の削減と、7年間で約142万kWhの消費電力の削減をすることが可能となった。

④グリーンICTの「見える化基盤」構築

ネットワークを構成する各IT設備の消費電力は、各設備のハードウェア構成だけではなく、利用する機能や負荷、設置環境によっても変化する。従って、IT設備の省電力化に向けた取り組みにあたっては、利用環境を含めたシステムレベルでの現状把握 (見える化) が必要不可欠である。

我々はIT装置の消費電力、稼働状況 (システムログ等) に加え、空調設備の消費電力、温湿度等を定常的

に把握可能なシステムを構築し、それを「見える化基盤」と呼んでいる。「見える化基盤」に蓄積されたデータを解析して、各装置の消費電力特性の評価や、省電力運用に向けた研究を実施している。また「見える化基盤」は、現状把握のツールとしてのみでなく、IT設備と空調等のファシリティ設備を連携させる際、両者をコントロールする基盤となる、重要な技術でもある (図5)。

むすび

お客様ニーズに応えるためのネットワーク環境は、時々刻々と変化している。研究開発センターでは、今後も、お客様に、快適にかつ安心してネットワークをご利用いただける環境実現に向けた研究開発に積極的に取り組んでいく。

お問い合わせ先

西日本電信電話株式会社
技術革新部 研究開発センター
TEL : 06-6465-2308
FAX : 06-6464-7911

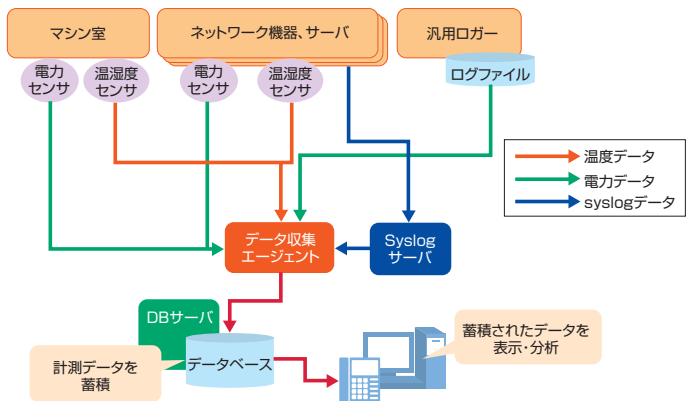


図5 グリーンICTの「見える化基盤」

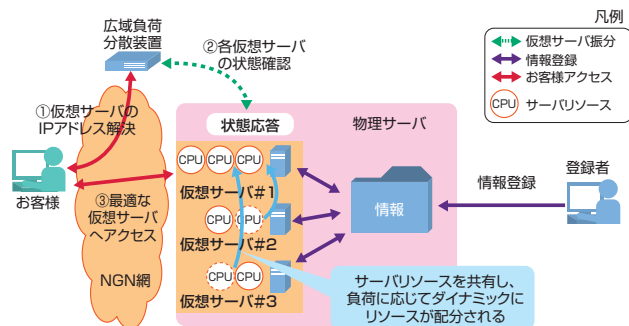


図4 仮想化技術の導入例